

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pesatnya perkembangan dunia elektronika, menyebabkan banyaknya komponen baru yang lebih baik dari segi fungsi maupun efisiensi. Pemanfaatan dunia elektronika kiranya mampu menciptakan suatu alat yang mampu meringankan dan mengefisiensi waktu dalam suatu pekerjaan.

Sebuah alat ukur menjadi bagian yang sangat berperan penting untuk menopang berbagai pekerjaan khususnya dalam ruang lingkup elektronika. Mengapa? Karena semakin modern zaman, maka perilaku manusia untuk memiliki ketergantungan sehingga dapat mendapatkan hal hal informatif menjadi lebih mudah menjadi lebih tinggi. Selain itu, perkembangan teknologi dapat membuat standar baru karena telah ditemukannya suatu alat untuk menentukan sebuah ukuran.

Alat ukur kebisingan mengukur tingkat kekuatan suatu suara yang dihasilkan dari suatu sumber bunyi. Telinga adalah organ pendengaran manusia, gelombang suara yang masuk ke dalam telinga akan diteruskan oleh gendang telinga menuju syaraf, lalu dirubah oleh otak dari gelombang suara menjadi spektrum yang dapat dimengerti oleh manusia. Sebuah informasi yang didengar itulah yang dinamakan suara, otak manusia akan menerjemahkannya bahwa gelombang itu adalah suara. Namun telinga manusia memiliki batasan sehingga hanya sebagian rentang frekuensi yang dapat dicerna. Rentang frekuensi tersebut berada di kisaran 20Hz hingga 20kHz. Rentang frekuensi ini disebut dengan audiosonik.

Pada acara konser musik, pada ruangan hiburan bioskop/teater dan lain lain yang menggunakan speaker^[7] tentu mengharuskan output audio yang terdengar bagus agar suara yang keluar enak didengar serta memberikan suasana yang dramatis^[9]. *Tone Control* atau pengontrol nada atau lebih dikenal dengan *equalizer* adalah yang paling sering digunakan untuk mengontrol frekuensi. Selain itu, tujuan dilakukannya penelitian ini adalah karena masih terdapat amplifier

yang tersedia di pasaran, tanpa memiliki *tone control*. Sehingga akan lebih baik bila penelitian ini dilakukan untuk menjadi solusi pada kasus tersebut.

Pada alat pengontrol nada spesifik atau yang dikenal dengan nama *equalizer* memiliki range frekuensi yang bervariasi dalam penyetelannya. Yang paling umum digunakan adalah 31Hz-16KHz dan dibagi dalam beberapa band yang variasinya juga banyak. Mulai dari dua band, tiga band, lima band, hingga ada yang puluhan band. Semakin banyak band yang diberikan pada sebuah *equalizer*, maka akan semakin presisi pengontrolan frekuensinya. Namun semakin sulit dalam penyetelannya. Pada tugas akhir kali ini menggunakan *equalizer* dalam bentuk *Tone Control* yang sudah dibagi *range* frekuensinya berdasarkan jenis suara, yaitu Bass dan Treble.

1.2 Rumusan masalah

Didasari oleh latar belakang yang telah penulis lampirkan diatas, penulis memberikan beberapa garis masalah yang menjadi acuan untuk pembahasan tugas akhir ini:

1. Bagaimana membuat alat untuk menangkap amplitudo.
2. Bagaimana membuat alat untuk otomatisasi gain frekuensi audio.
3. Bagaimana membuat alat agar dapat memperbaiki output suara speaker.

1.3 Batasan masalah

Agar lebih spesifik dalam penelitian yang akan dilakukan, maka ditentukan batasan masalah diantaranya :

1. Menggunakan bahasa pemrograman *Python*.
2. Menggunakan penyetel nada Bass dan Treble.
3. Pengoperasian alat dalam bentuk program.

1.4 Tujuan Penelitian:

Tujuan dari pembuatan alat *tone control* otomatis adalah sebagai berikut :

1. Dapat menangkap amplitudo suara yang keluar dari speaker.
2. Dapat membuat alat untuk otomatisasi gain frekuensi audio
3. Dapat memperbaiki output suara speaker.

1.5 Manfaat Penelitian

Berikut ini adalah manfaat penelitian yang akan dilakukan

1.5.1 Bagi Mahasiswa

Pembuatan *tone control* otomatis dapat meningkatkan nilai kreatifitas mahasiswa. Baik yang membuat atau yang mempelajari.

1.5.2 Bagi Masyarakat

Pembuatan *tone control* otomatis akan memudahkan masyarakat yang awam tentang audio, untuk mendapatkan hasil penyetelan speaker yang lebih baik.

1.5.3 Bagi Perancang

Hasil penelitian dari perancangan ini, dapat dijadikan media riset bagi perancang untuk membuat karya yang lebih inovatif.

1.5.4 Bagi Institusi

Pembuatan *tone control* otomatis dapat memudahkan institusi dalam penyetelan perangkat audio dalam sebuah acara.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun cara penulisan yang diterapkan pada laporan tugas akhir Perancangan Dan Pembuatan Alat Pengontrol Nada (*Tone Control*) Otomatis Menggunakan Raspberry Pi terdiri dari lima bab dengan penulisan yang baku agar memenuhi syarat dan standar sebagai laporan resmi. Berdasarkan hal tersebut, susunan yang terdapat dalam tugas akhir ini dijabarkan sebagai berikut:

1.6.1 BAB I : Pendahuluan

Memiliki isian yang terdiri dari Latar belakang, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian, dan Sistematika Penulisan

1.6.2 BAB II : Tinjauan Pustaka

Berisi teori yang mendukung dan menjadi dasar dalam penelitian yang penulis akan lakukan pada tugas akhir ini.

1.6.3 BAB III : Metodologi Dan Perancangan Sistem

Merupakan perencanaan terhadap sistem yang akan dirancang untuk penelitian ini.

1.6.4 BAB IV : Hasil Dan Analisa Pengujian

Merupakan hasil pengujian dari penelitian yang sudah dilakukan dan menuliskannya dalam bentuk data.

1.6.5 BAB V : Kesimpulan dan Saran

Merupakan hasil akhir berupa point penting dari penelitian yang digambarkan dengan kalimat. Serta saran sebagai rekomendasi untuk karya berikutnya